



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 196 54 031 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
A 01 G 7/00
B 63 B 35/44
D 03 D 27/10
D 03 D 3/00
D 04 B 1/00
C 02 F 3/32

②1 Aktenzeichen: 196 54 031.3
②2 Anmeldetag: 21. 12. 96
④3 Offenlegungstag: 25. 6. 98

⑦1 Anmelder:
Sächsisches Textilforschungsinstitut eV, 09125
Chemnitz, DE

⑦2 Erfinder:
Erfinder wird später genannt werden

⑤6 Entgegenhaltungen:
DE 34 21 606 A1
DE 93 14 886 U1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Schwimmende textile Pflanzeninsel

DE 196 54 031 A 1

DE 196 54 031 A 1

Die Erfindung betrifft eine schwimmende textile Pflanzeninsel mit einem ausreichenden Wurzelraum für die Bepflanzung, vorzugsweise mit Repositionspflanzen, die insbesondere zur Renaturierung von Wasserflächen sowie zum Schutz von Uferzonen eingesetzt wird. Die floßartig ausgebildete Pflanzeninsel kann beliebig auf Wasserflächen angeordnet und ggf. auch im Standort gewechselt werden. Ideale Möglichkeiten für die Anwendung ergeben sich insbesondere auf dem Gebiet des Umweltschutzes, beispielsweise der Abwasser- und Regenwasserreinigung, für die Renaturierung von Baggerseen sowie der Gülleverwertung.

Die für hohe dynamische Beanspruchungen ausgelegten Inseln werden vorzugsweise aus Schwimm-Modulen gefertigt, die in beliebiger Anzahl komplettiert werden können. Bei den bisher bekannten Inseln bestehen die schwimmfähigen Grundkonstruktionen beispielsweise aus dreieckförmig angeordneten Stahlrohren, die an ihren Endpunkten mittels gelenkartiger Verbindungselemente verbunden sind. Derartig aufwendige Gelenksysteme sind erforderlich, damit sich die starre Gesamtkonstruktion dieser Insel den Wasserbewegungen und den damit verbundenen Krafteinwirkungen anpassen bzw. ausgleichen kann. Bedingt durch die aufwendige Fertigung und die damit verbundenen hohen Kosten können derartig gestaltete schwimmende Inseln nur für ausgewählte Anwendungsgebiete eingesetzt werden.

Die Aufgabe der Erfindung besteht deshalb darin, eine schwimmfähige Insel mit einem großen Auftrieb und einem ausreichenden Wurzelraum für Pflanzen zu schaffen, die in unterschiedlichen Abmessungen wirtschaftlich herstellbar ist und ohne großen Montageaufwand transportiert und eingesetzt bzw. ausgetauscht werden kann.

Gelöst wird die Aufgabe durch die im Anspruch 1 beschriebenen Erfindungsmerkmale. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen 2 bis 8 beschrieben.

Der wesentliche Vorteil der erfindungsgemäßen Pflanzeninsel ist darin zu sehen, daß die die Pflanzeninsel bildenden ein- oder mehrflächigen Textilstrukturen in größeren Längenbereichen maschinell vorgefertigt und auf Grund ihrer mattenartigen flexiblen Struktur problemlos transportiert und gelagert werden können. Des weiteren ist bedingt durch den ausreichend vorhandenen Wurzelraum das Anwurzeln der Pflanzen außerhalb des Einsatzortes möglich. Eine beliebige Vergrößerung bzw. Ergänzung der Pflanzeninsel am Einsatzort kann durch einfaches Verbinden einzelner verschiedener großer Inseln untereinander mit den dafür vorgesehenen Haltevorrichtungen ohne großen Aufwand erfolgen. Aufgrund der hohen Flexibilität der Textilstruktur paßt sich die Pflanzeninsel den Bewegungen der Wasseroberfläche jederzeit an, ohne daß zusätzliche kraftaufnehmende Elemente erforderlich sind. Dadurch ist es möglich, den Anwendungsumfang auf zahlreiche Gebiete des Umweltschutzes auszudehnen.

Ausführungsbeispiele

Die Erfindung soll anhand der nachfolgend ausgeführten Ausführungsbeispiele näher beschrieben werden. In den dazugehörigen Zeichnungen zeigen

Fig. 1 den schematischen Querschnitt einer Pflanzeninsel aus einer groben einflächigen Textilstruktur mit zusätzlichen Auftriebskörpern,

Fig. 2 den schematischen Querschnitt einer Pflanzeninsel aus einer mehrflächigen Textilstruktur mit zusätzlichen Auftriebskörpern,

Fig. 3 den schematischen Querschnitt einer Pflanzeninsel aus mehreren übereinander angeordneten unterschiedlichen

einflächigen Textilstrukturen und eingelagerten Auftriebskörpern,

Fig. 4 einen schematischen Ausschnitt der strangförmigen Maschenstruktur,

Fig. 5 den schematischen Querschnitt einer Pflanzeninsel, die als Halbinsel eingesetzt ist mit zusätzlich eingearbeitetem saugfähigem Material.

In der Fig. 1 ist eine Pflanzeninsel gemäß der Erfindung dargestellt, die aus einer einflächigen Textilstruktur 3, beispielsweise einem Gewebe, Vliesgebilde oder dgl. aus schwimmfähigen Faserstoffen, wie beispielsweise Polypropylen, besteht, bei dem auf der unteren Seite zur Unterstützung des Auftriebes zusätzliche Auftriebsmittel 1 in Form von beispielsweise Schläuchen, Rohre oder dgl. aus vorzugsweise Polypropylen mit einem Durchmesser von beispielsweise 14 cm angeordnet sind. Das Flächengebilde 3 ist vorzugsweise aus dickem kompaktem und/oder porösem Strangmaterial gefertigt, das aus schwimmfähigem Faserstoff, beispielsweise Polypropylen, besteht. Durch den Einsatz dieses Strangmaterials wird ein voluminöser poröser Flächenquerschnitt erzeugt, der einen ausreichenden Wurzelraum 4 für die Pflanzen 2, vorzugsweise Repositionspflanzen, bildet. Zur Erhöhung der Schwimmfähigkeit der Pflanzeninsel können weitere zusätzliche Auftriebsmittel 1 an der Textilstruktur angenäht, eingewirkt bzw. eingewebt oder durch geeignete mechanische Mittel, wie Haken, Ösen oder dgl. befestigt sein.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Pflanzeninsel ist in der Fig. 2 gezeigt, bei dem die Insel aus einer mehrflächigen Textilstruktur, vorzugsweise einem Abstandsgewirke aus Polypropylen besteht. Das Abstandsgewirke wird von den außenliegenden Gewirkebahnen 5 und 6 gebildet, die mittels Stützfäden 7 miteinander verbunden und auf Abstand gehalten werden. Die an der Oberfläche befindliche Gewirkebahn 5 weist eine relativ offene Maschenstruktur auf, um einen dichten Pflanzenbewuchs zu garantieren. Als Wurzelraum für die Pflanzen dient die zwischen den Gewirkebahnen 5, 6 befindliche Schicht 8, in der die Stützfäden 7 senkrecht angeordnet sind. Die Länge und die Anzahl der Stützfäden 7 innerhalb der Schicht 8 ist variierbar, so daß der Wurzelraum für die Pflanzen entsprechend verändert werden kann. An den Innenflächen und/oder Außenflächen der Gewirkebahnen 5, 6 können weitere zusätzliche Auftriebskörper 1 befestigt werden. Anstelle des Abstandsgewirkes kann auch ein Abstandsgewebe eingesetzt werden, mit dem ein ähnlicher Schichtaufbau der mehrflächigen Textilstruktur möglich ist.

Die in Fig. 3 gezeigte Pflanzeninsel besteht aus einer mehrflächigen Textilstruktur, die aus mehreren einflächigen Textilstrukturen 9, 10, 11 zusammengesetzt ist. Beispielsweise besteht die obere Schicht 9 aus einer offenmaschigen Struktur und die untere Schicht 10 aus einer dichteren Gewebestruktur. Zwischen der Deckschicht 9 und der Unterschicht 10 ist eine strangartige Maschenstruktur 11 in Längs- und/oder Querrichtung angeordnet. Diese strangartige Maschenstruktur 11 besteht aus mehreren in Längsrichtung verlaufenden Maschenreihen 1 bis 4 und Maschenstäbchen, die spiralförmig am Umfang angeordnet sind, die aus steifen bändchenförmigen Kunststoffmaterial gebildet sind (Fig. 4). Der Einsatz des steifen Bandmaterials für die Maschenbildung erzeugt einen extrem dicken und porösen Strangquerschnitt der Maschenstruktur, mit dem ein ausreichend großer Wurzelraum zwischen Deckschicht 9 und Unterschicht 10 erreicht wird. Zwischen der Maschenstruktur 11 können gleichzeitig zusätzliche Auftriebskörper 1 eingebracht werden, die mit der Maschenstruktur 11 oder der Deckschicht 9 bzw. Unterschicht 10 verbunden sind. Die offenmaschige Deckschicht 9 begünstigt den Pflanzenbe-

wuchs auf der Inseloberfläche. Die untere Schicht 10 ist in ihrem Querschnitt dichter und fester, so daß die Pflanzenwurzeln die Schicht 10 nur schwer durchdringen. Das Aufstoßen der Pflanzenwurzeln auf die Unterschicht 10 bewirkt vorteilhaft eine verstärkte Wurzelbildung. Mit der Anordnung der Maschenstruktur 11 wird ein extrem großer Inselquerschnitt geschaffen, der trotz geringer Masse eine hohe Festigkeit aufweist. Das Anbringen von zusätzlichen Auftriebskörpern 1 auf der Unterseite der Textilstruktur 10 der Insel bzw. an den Innenseiten der außenliegenden Flächenstrukturen 9, 10 bewirken eine verbesserte Schwimmfähigkeit der Insel. Für derartige mehrflächige Textilstrukturen können beliebig viele einflächige Textilstrukturen kombiniert werden, die in ihrer Struktur und ihren Aufbau gleich oder unterschiedlich ausgebildet sind.

Für Einsatzgebiete, bei denen ein besonders großer Flächenquerschnitt der Insel erforderlich ist, lassen sich die in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Strukturen problemlos miteinander kombinieren, ohne daß die Schwimmfähigkeit und der Bewuchs der Insel beeinträchtigt werden.

Ein weiteres Anwendungsgebiet der erfindungsgemäßen Pflanzeninsel ergibt sich aus dem Einsatz als Halbinsel. Eine derartige Anordnung, wie die Fig. 5 zeigt, ist insbesondere für mit glatter Folie angelegten Wasserspeicher vorteilhaft, weil dann die Halbinsel als eine Art Rettungsinsel für Tiere dienen kann. Der oberhalb der steilen Böschung befestigte Flächenabschnitt 13 der die Insel bildenden Textilstruktur enthält für dieses Einsatzgebiet vorzugsweise saugfähige Textilbestandteile 14, die die Wasserversorgung der Pflanzen außerhalb der Wasserfläche garantieren.

tilstrukturen gemäß Anspruch 2 bis 4 mattenartig übereinander angeordnet sind, zwischen denen zusätzliche Auftriebskörper (1) vorgesehen sind.

8. Pflanzeninsel nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein bestimmter Flächenabschnitt (13) der Textilstruktur vollständig oder teilweise aus saugfähigen Textilmaterial (14) besteht.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

Patentansprüche

1. Schwimmende textile Pflanzeninsel **gekennzeichnet durch** eine dreidimensionale ein- oder mehrflächige Textilstruktur aus schwimmfähigen Faserstoffen mit einer sehr voluminösen porösen Querschnittsstruktur, die von Pflanzen, vorzugsweise Repositionspflanzen, durchwurzelt ist.
2. Pflanzeninsel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die dreidimensionale einflächige Textilstruktur aus einem extrem groben Kettengewirke oder Gewebe (3) besteht, das vollständig oder teilweise aus voluminösen strangartigen Textilmaterial gefertigt ist.
3. Pflanzeninsel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die dreidimensionale mehrflächige Textilstruktur aus einem Abstandsgewebe oder -gewirke (5, 6, 7) besteht.
4. Pflanzeninsel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die dreidimensionale mehrflächige Textilstruktur aus gleichen oder unterschiedlichen einflächigen Textilstrukturen (9, 10, 11) besteht, die miteinander verbunden sind.
5. Pflanzeninsel nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die dreidimensionale ein- oder mehrflächige Textilstruktur zusätzliche Auftriebskörper (1), beispielsweise Schläuche, kompakte Seile oder dgl. aus schwimmfähigem Material, wie beispielsweise Polypropylen, enthält, die in Längs- und/oder Querrichtung an der Unterseite und/oder zwischen den Schichten der mehrflächigen Textilstruktur angeordnet sind.
6. Pflanzeninsel nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß in den Randbereichen der Textilstruktur Haltevorrichtungen (12), beispielsweise Seile, Stäbe, Schläuche oder dgl. angeordnet sind.
7. Pflanzeninsel nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere ein- oder mehrflächige Tex-

- Leerseite -

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 1

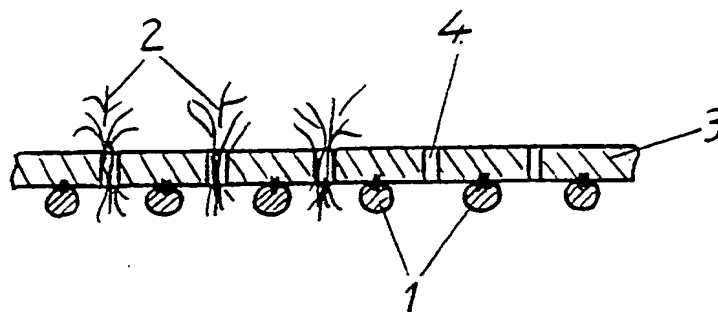


Fig. 2

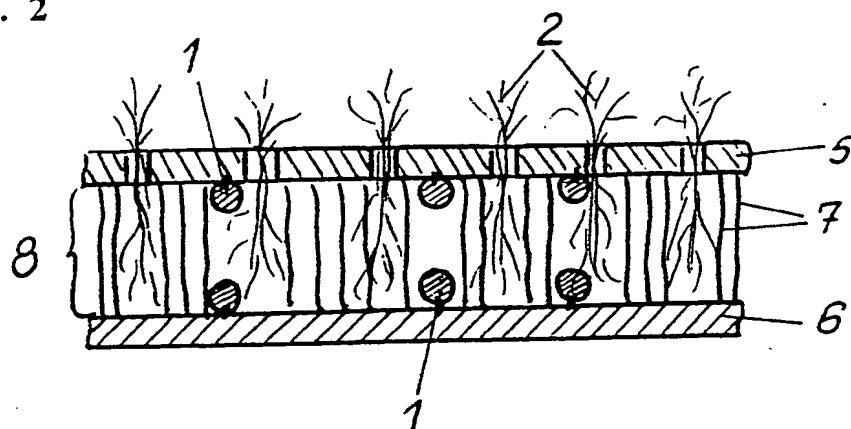


Fig. 3

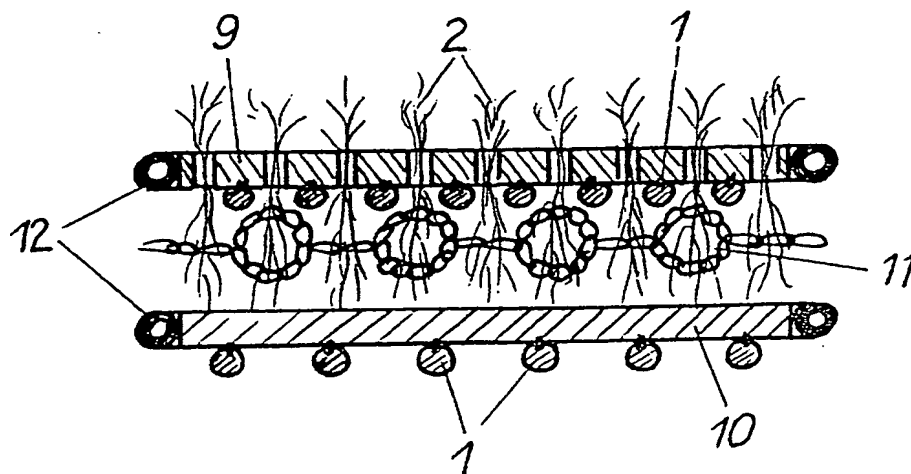


Fig. 4

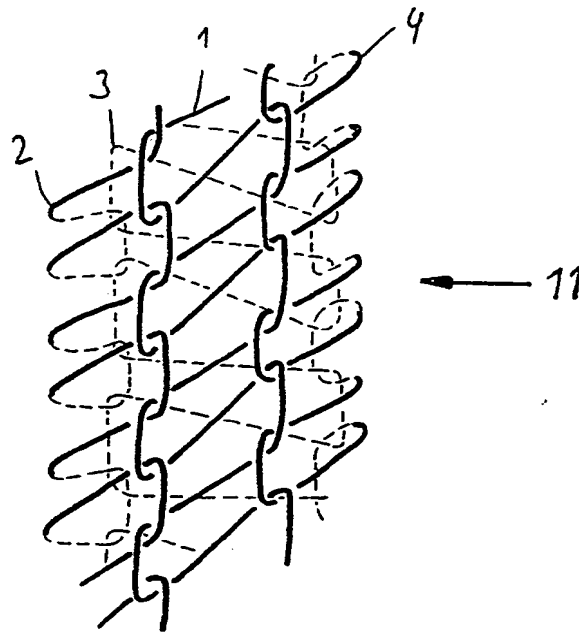


Fig. 5

